



QSM368ZP-WF&SG368Z-WF

Linux&Ubuntu&OpenWrt

蓝牙用户指导

智能产品

版本：1.1

日期：2025-12-10

状态：受控文件

上海移远通信技术股份有限公司（以下简称“移远通信”）始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 5108 6236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：<https://www.quectel.com.cn/contact>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，请随时登录网址：

<https://www.quectel.com.cn/contact?tab=t> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

移远通信提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，移远通信提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管移远通信采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。移远通信可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

使用和披露限制

许可协议

除非移远通信特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

版权声明

移远通信产品和本协议项下的第三方产品可能包含受移远通信或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。移远通信或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，移远通信有权追究法律责任。

商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用移远通信或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

移远通信针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成移远通信对任何移远通信产品或任何其他硬软件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，移远通信免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

隐私声明

为实现移远通信产品功能，特定设备数据将会上传至移远通信或第三方服务器（包括运营商、芯片供应商或您指定的服务器）。移远通信严格遵守相关法律法规，仅为实现产品功能之目的或在适用法律允许的情况下保留、使用、披露或以其他方式处理相关数据。当您与第三方进行数据交互前，请自行了解其隐私保护和数据安全政策。

免责声明

- 1) 移远通信不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 移远通信不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 移远通信尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则移远通信对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，移远通信不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。
- 4) 移远通信对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有 © 上海移远通信技术股份有限公司 2025，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2025.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2023-05-08	Xisco Liu	文档创建
1.0	2024-08-26	Xisco Liu	受控版本
1.1	2025-12-10	Xisco Liu	<ol style="list-style-type: none">更新适用模块 SG368Z 系列为 SG368Z-WF。添加 PDF 复制代码可能导致非预期换行的说明备注（第 1 章）。

目录

文档历史	3
目录	4
图片索引	5
1 引言	6
2 蓝牙	7
2.1. 基本功能	7
2.1.1. 初始化蓝牙	7
2.1.2. 蓝牙基本功能相关命令	8
2.1.3. 蓝牙基本功能使用示例	8
2.1.3.1. 打开或关闭蓝牙	8
2.1.3.2. 查看扫描到的蓝牙设备	9
2.1.3.3. 设置和清除本地蓝牙设备别名	9
2.1.3.4. 产品与扫描到的蓝牙设备 MAC 地址配对	10
2.1.3.5. 查看已配对的蓝牙设备	10
2.1.3.6. 清除配对列表中已配对的蓝牙设备	10
2.2. 文件传输	11
3 附录 术语缩写	13

图片索引

图 1: 启用 bluetoothctl 工具	7
图 2: 打开或关闭蓝牙	8
图 3: 查看扫描到的蓝牙设备	9
图 4: 设置和清除本地蓝牙设备别名	9
图 5: 产品与扫描到的蓝牙设备 MAC 地址配对	10
图 6: 查看已配对的蓝牙设备	10
图 7: 清除配对列表中已配对的蓝牙设备	10

1 引言

本文档主要介绍如何使用移远通信 QSM368ZP-WF 设备和 SG368Z-WF 模块的蓝牙功能。

备注

1. 本文适用于运行 Linux 操作系统的 QSM368ZP-WF 设备和运行 Linux、Ubuntu 或 OpenWrt 操作系统的 SG368Z-WF 模块。
2. SG368Z-WF 模块本身无法预装 OpenWrt 系统，仅提供 SDK 及开发指导供客户二次开发。若有问题，请联系移远通信技术支持。
3. 由于 PDF 格式特性，文档中部分代码块可能因页面宽度限制自动换行。直接从 PDF 复制代码到编辑器时，可能引入非预期的换行符（\n），导致代码无法正常运行。

建议操作：

若需从 PDF 复制，粘贴后请注意完成如下动作：

- 手动删除复制粘贴后代码中的多余换行符。
- 或通过代码编辑器的替换功能批量删除多余换行符（注意保留语义换行）。

2 蓝牙

2.1. 基本功能

2.1.1. 初始化蓝牙

依次执行如下命令，对蓝牙功能进行初始化操作，启动相关进程与工具：

```
adb shell //进入 shell
sh-5.0# bt_init.sh //启用蓝牙初始化脚本，对蓝牙进行初始化
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/bluetoothd -d -C -n & //启用 bluetoothd 守护进程
sh-5.0# bluetoothctl //启用 bluetoothctl 工具
```

- *bt_init.sh* 脚本包含如下步骤：

```
killall rtk_hciattach //停止 rtk_hciattach 进程

echo 0 > /sys/class/rfkill/rfkill0/state
echo 0 > /proc/bluetooth/sleep/btwrite
sleep 0.5 //如上三行命令关闭蓝牙电源并延时 0.5 毫秒

echo 1 > /sys/class/rfkill/rfkill0/state
echo 1 > /proc/bluetooth/sleep/btwrite
sleep 0.5 //如上三行命令为开启蓝牙电源并延时 0.5 毫秒

insmod /usr/lib/modules/hci_uart.ko //加载蓝牙串口驱动
rtk_hciattach -n -s 115200 /dev/ttyS1 rtk_h5 & //进行蓝牙初始化
hciconfig hci0 up //打开蓝牙
```

- 启用 **bluetoothctl** 工具的命令执行情况详见下图示例：

```
sh-5.0# bluetoothctl
[bluetooth]# bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/agent.c:add_default_agent() Default agent set to :1.11 /org/bluez/agent
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/adapter.c:set_mode() sending set mode command for index 0
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/agent.c:agent_ref() 0x557d0cfe20: ref=1
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/agent.c:register_agent() agent :1.11
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/adapter.c:new_settings_callback() Settings: 0x00000ad0
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/adapter.c:settings_changed() Changed settings: 0x00000010
bluetoothd[1775]: .../bluez-5.61/src/adapter.c:settings_changed() Pending settings: 0x00000000
Agent registered
[CHG] Controller 1F:C7:68:3D:87:38 Pairable: yes
[bluetooth]#
```

图 1：启用 **bluetoothctl** 工具

2.1.2. 蓝牙基本功能相关命令

在 bluetoothctl 工具中执行以下命令可使用相关蓝牙功能：

[bluetooth]#power on	//打开蓝牙
[bluetooth]#power off	//关闭蓝牙
[bluetooth]#discoverable on	//开启蓝牙可被搜索发现
[bluetooth]#discoverable off	//关闭蓝牙可被搜索发现
[bluetooth]#pairable on	//开启蓝牙可配对
[bluetooth]#pairable off	//关闭蓝牙可配对
[bluetooth]#scan on	//开始扫描周边蓝牙设备
[bluetooth]#scan off	//停止扫描周边蓝牙设备
[bluetooth]#devices	//查看扫描到的蓝牙设备
[bluetooth]#system-alias XX	//设置本地蓝牙设备别名，XX为蓝牙设备别名
[bluetooth]#reset-alias	//清除本地蓝牙设备别名
[bluetooth]#pair xx:xx:xx:xx:xx:xx	//产品与扫描到的蓝牙设备 MAC 地址配对，xx:xx:xx:xx:xx: xx 为 MAC 地址
[bluetooth]#paired-devices	//查看已配对的蓝牙设备
[bluetooth]#remove xx:xx:xx:xx:xx:xx	//根据 MAC 地址清除配对列表中已配对的蓝牙设备

2.1.3. 蓝牙基本功能使用示例

2.1.3.1. 打开或关闭蓝牙

```
*# controller info.battery.level.powered yes
[bluetooth]# power off
[bluetooth]# bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:property_set_mode() sending Set Powered command for index 0
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:property_set_mode_complete() Success (0x00)
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:new_settings_callback() Settings: 0x00000ad0
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:settings_changed() Changed settings: 0x00000001
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:settings_changed() Pending settings: 0x00000000
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:cancel_passive_scanning()
bluetoothd[1775]: ../../bluez-5.61/src/adapter.c:adapter_stop() adapter /org/bluez/hci0 has been disabled
Changing power off succeeded
[[! CHGL ] Controller 1F:C7:68:3D:87:38 Powered: no
[[! CHGL ] Controller 1F:C7:68:3D:87:38 Discovering: no
[bluetooth]#
```

图 2：打开或关闭蓝牙

2.1.3.2. 查看扫描到的蓝牙设备

```
[bluetooth]# devices
Device 79:1D:23:D1:4F:69 79-1D-23-D1-4F-69
Device E0:B6:55:98:F7:AF E0-B6-55-98-F7-AF
Device 5E:5E:85:23:6C:F6 5E-5E-85-23-6C-F6
Device 9C:19:C2:59:28:39 9C-19-C2-59-28-39
Device 7E:17:4F:97:C4:9E 7E-17-4F-97-C4-9E
Device 54:09:1B:E1:F4:65 EDIFIER BLE
```

图 3：查看扫描到的蓝牙设备

2.1.3.3. 设置和清除本地蓝牙设备别名

```
[bluetooth]# system-alias BT_TEST
[bluetooth]# bluetoothd[1339]: src/adapter.c:set_name() sending set local name command for index 0
Changing BT_TEST succeeded
[bluetooth]# bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Name: BT_TEST
bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Short name:
bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Current alias: BT_TEST
[CHG] Controller 00:E0:4C:23:99:0A Alias: BT_TEST
[bluetooth]# show
Controller 00:E0:4C:23:99:0A (public)
  Name: BlueZ 5.50
  Alias: BT_TEST
  Class: 0x0000c0000
  Powered: yes
  Discoverable: no
  Pairable: yes
  UUID: A/V Remote Control      (0000110e-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Audio Source            (0000110a-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: FnP Information         (00001200-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Headset AG              (00001112-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Headset                  (00001108-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: A/V Remote Control Target (0000110c-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Generic Access Profile   (00001800-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Generic Attribute Profile (00001801-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  UUID: Audio Sink                (0000110b-0000-1000-8000-00805f9b34fb)
  Modalias: usb:v1D6Bp0246d0532
  Discovering: no
[bluetooth]# reset-alias
[bluetooth]# bluetoothd[1339]: src/adapter.c:set_name() sending set local name command for index 0
Changing succeeded
[bluetooth]# bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Name: BlueZ 5.50
bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Short name:
bluetoothd[1339]: src/adapter.c:local_name_changed_callback() Current alias: BlueZ 5.50
[CHG] Controller 00:E0:4C:23:99:0A Alias: BlueZ 5.50
[bluetooth]#
```

图 4：设置和清除本地蓝牙设备别名

2.1.3.4. 产品与扫描到的蓝牙设备 MAC 地址配对

```
DEVICE 40:14:12:03:0E:00 OwnerInfo 10 110
[bluetooth]# pair 8C:7A:3D:26:71:A3
Attempting to pair with 8C:7A:3D:26:71:A3
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 Connected: yes
Request confirmation
[agent] Confirm passkey 764934 (yes/no) yes
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 Modalias: bluetooth:v038Fp1200d1436
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001105-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 0000110a-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 0000110c-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001112-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001115-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001116-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 0000111f-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 0000112f-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001132-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001200-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001800-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 00001801-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 0000fdaa-0000-1000-8000-00805f9b34fb
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 UUIDs: 98b97136-36a2-11ea-8467-484d7e99a198
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 ServicesResolved: yes
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 Paired: yes
Pairing successful
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 ServicesResolved: no
[CHG] Device 8C:7A:3D:26:71:A3 Connected: no
```

图 5：产品与扫描到的蓝牙设备 MAC 地址配对

2.1.3.5. 查看已配对的蓝牙设备

```
[bluetooth]# paired-devices
Device 8C:7A:3D:26:71:A3
```

图 6：查看已配对的蓝牙设备

2.1.3.6. 清除配对列表中已配对的蓝牙设备

```
[bluetooth]# remove 8C:7A:3D:26:71:A3
[DEL] Device 8C:7A:3D:26:71:A3
Device has been removed
```

图 7：清除配对列表中已配对的蓝牙设备

2.2. 文件传输

准备两个产品（产品 A 和产品 B），分别用于接收文件和发送文件。

- 产品 A 用于接收文件，具体操作步骤如下：

步骤 1：依次执行如下命令，对蓝牙功能进行初始化操作：

```
adb shell  
sh-5.0# bt_init.sh //启用蓝牙初始化脚本，对蓝牙进行初始化
```

步骤 2：依次执行如下命令，分别配置 bluetoothd、obexd 和环境变量：

```
sh-5.0# export $(dbus-launch)  
sh-5.0# sdptool add --channel=1 GATT SP A2SNK A2DP  
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/bluetoothd -d -C -n &  
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/obexd -a -n -r /tmp/ &  
  
sh-5.0# bluetoothctl //启用 bluetoothctl 工具  
[bluetooth]# power on //打开蓝牙  
[bluetooth]# discoverable on //开启蓝牙可被搜索发现  
[bluetooth]# pairable on //开启蓝牙可配对
```

- 产品 B 用于发送文件，具体操作步骤如下：

步骤 1：依次执行如下命令，对蓝牙功能进行初始化操作：

```
adb shell  
sh-5.0# bt_init.sh //启用蓝牙初始化脚本，对蓝牙进行初始化
```

步骤 2：依次执行如下命令，分别配置 bluetoothd 和环境变量：

```
sh-5.0# sdptool add --channel=1 GATT SP A2SNK A2DP  
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/bluetoothd -d -C -n &  
  
sh-5.0# bluetoothctl //启用 bluetoothctl 工具  
[bluetooth]# power on //打开蓝牙  
[bluetooth]# pairable on //开启蓝牙可配对  
[bluetooth]# discoverable on //开启蓝牙可被搜索发现  
[bluetooth]# scan on //开始扫描周边蓝牙设备  
[bluetooth]# scan off //停止扫描周边蓝牙设备  
[bluetooth]# devices //查看扫描到的蓝牙设备
```

步骤 3: 新开一个命令窗口，依次执行如下命令，配置 OBEX 环境变量、启用 obexd 进程并使用 obexctl 工具发起连接：

```
adb shell
sh-5.0# export $(dbus-launch)
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/obexd -a -n -r /tmp/ &
sh-5.0# obexctl
[obex]# connect XX:XX:XX:XX //根据 bluetoothctl 下扫描到设备的 MAC 连接对端设备
[CE:OB:A0:23:99:77]# send tmp/BT-TEST.txt //将产品 B 的目标文件 BT-TEST.txt 发送
                                         给产品 A
```

详细示例如下：

```
sh-5.0#
sh-5.0#
sh-5.0# export $(dbus-launch) ←
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/obexd -a -n -r /tmp/ & ←
[1] 1857
sh-5.0# obexd[1857]: OBEX daemon 5.61

sh-5.0# obexctl ←
[[ NEW[ ] Client /org/bluez/obex
[obex]# connect CE:OB:A0:23:99:77 ←
Attempting to connect to CE:OB:A0:23:99:77
[[ NEW[ ] Session /org/bluez/obex/client/session0 [default]
[[ NEW[ ] ObjectPush /org/bluez/obex/client/session0
Connection successful
[CE:OB:A0:23:99:77]#
```

```
[CE:OB:A0:23:99:77]# send /tmp/BT-TEST.txt
Attempting to send /tmp/BT-TEST.txt to /org/bluez/obex/client/session0
[[ NEW[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1
Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1
Status: queued
Name: BT-TEST.txt
Size: 2097142
Filename: /tmp/BT-TEST.txt
Session: /org/bluez/obex/client/session0
[[ CHG[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Status: active
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 181863 (@181KB/s 00:10)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 360783 (@178KB/s 00:09)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 526781 (@165KB/s 00:09)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 688803 (@162KB/s 00:08)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 867723 (@178KB/s 00:06)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1031733 (@164KB/s 00:06)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1195743 (@164KB/s 00:05)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1359753 (@164KB/s 00:04)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1523763 (@164KB/s 00:03)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1687773 (@164KB/s 00:02)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 1851783 (@164KB/s 00:01)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Transferred: 2015793 (@164KB/s 00:00)
[[ CHGL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1 Status: complete
[[ DEL[ ] Transfer /org/bluez/obex/client/session0/transfer1
[CE:OB:A0:23:99:77]#
```

产品 B 发送文件之后，产品 A 可在 /tmp 路径下找到接收的文件。在启用 obexd 文件传输服务进程时可对接收到的文件的保存路径进行配置。例如，执行如下命令，将接收到的文件默认保存在 /tmp 路径下：

```
sh-5.0# /usr/libexec/bluetooth/obexd -a -n -r /tmp/ &
```

3 附录 术语缩写

表 1：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
BT	Bluetooth	蓝牙
MAC	Medium Access Control	媒体访问控制